

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)

PCT

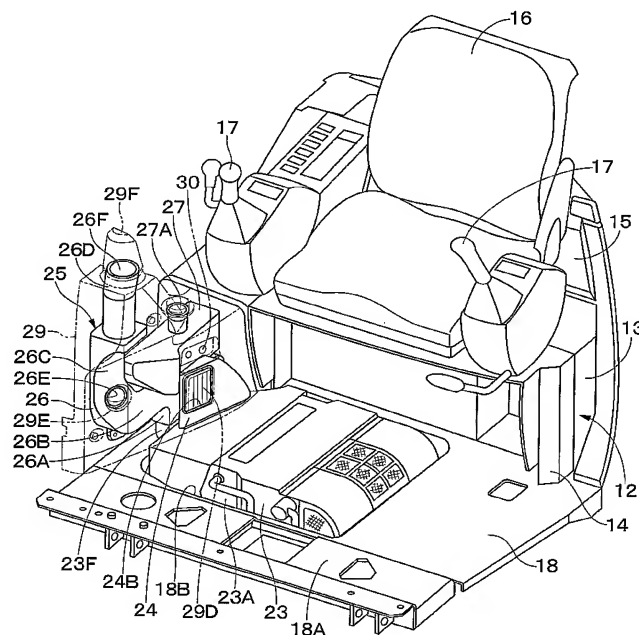
(10) 国際公開番号
WO 2005/083186 A1

- (51) 国際特許分類: E02F 9/16, B60S 1/50, B62D 25/08
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003082
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 18 日 (18.02.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2004-051984 2004 年 2 月 26 日 (26.02.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日立建機株式会社 (HITACHI CONSTRUCTION MACHINERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒112-0004 東京都文京区後楽二丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石井 元 (ISHII, Hajime) [JP/JP]; 〒300-0013 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場 知的財産権部内 Ibaraki (JP). 田中 友幸 (TANAKA, Tomoyuki) [JP/JP]; 〒300-0013 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場 知的財産権部内 Ibaraki (JP). 木村 庄吾 (KIMURA, Shogo) [JP/JP]; 〒300-0013 茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地 日立建機株式会社 土浦工場 知的財産権部内 Ibaraki (JP).
(74) 代理人: 広瀬 和彦 (HIROSE, Kazuhiko); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 3 丁目 1 番 2 号 H A P 西新宿ビル 4 階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設機械



(57) Abstract: A washer tank (27) is formed integral with a front air conditioning duct (26). The washer tank (27) and air conditioning duct (26) are disposed in a cap (8). This makes it possible to install the washer tank (27) by utilizing the space around the air conditioning duct (26) disposed in the cap (8). It is thereby made possible to easily install the washer tank (27) in the cap (8) without requiring a dedicated installation space and, furthermore, to install the washer tank (27) in the vicinity of a nozzle (11).

(57) 要約: ウォッシュタンク(27)を前側用空調ダクト(26)と一体化して形成し、このウォッシュタンク(27)と空調ダクト(26)をキャブ(8)内に配置する。これにより、キャブ(8)に設けられる空調ダクト(26)の周囲の空間を利用してウォッシュタンク(27)を配設することができる。これにより、専用の設置スペースを必要とすることなく、キャブ(8)内にウォッシュタンク(27)

[続葉有]

WO 2005/083186 A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

建設機械

5 技術分野

本発明は、例えば油圧ショベル、油圧クレーン、ホイールローダ等のキャブを備えた建設機械に関する。

背景技術

- 10 一般に、建設機械としては油圧ショベル等が知られている。この油圧ショベルは、自走可能な下部走行体と、該下部走行体上に旋回可能に搭載された上部旋回体と、該上部旋回体の前側に俯仰動可能に設けられた作業装置とによって大略構成されている。また、上部旋回体は、
- 15 旋回フレーム上にキャブを備え、該キャブ内にはオペレータが着座する運転席が設けられている。また、キャブ仕様の油圧ショベルには、空調ユニットを備えたものがあり、該空調ユニットは、空調ダクトを介して吹出口からキャブ内に調和空気を供給することにより、キャブ内
- 20 の環境を良好にするものである。

- さらに、キャブには、前窓ガラスに付着した水滴等を拭取るワイパと共に、前窓ガラスにウォッシュ液を噴射するノズルが設けられている。ウォッシュタンクに貯えたウォッシュ液は、ノズルに供給される構成となっている。
- 25 る。そして、このウォッシュタンクは、例えばキャブの内部のスペースに設置されている（例えば、実開平 7 - 3 5 2 1 2 号公報参照）。また、ウォッシュタンクを、キャブの後側に設けられたエンジン室の内部に設置したものもある（例えば、特開 2 0 0 2 - 1 3 1 6 1 号公報

参照)。

ところで、上述した実開平 7-35212 号公報のように、ウォッシャタンクをキャブ内に設置する場合には、キャブ内にウォッシャタンク専用の設置スペースが必要になる。しかし、小型の油圧ショベルでは、キャブ内の居住空間が狭いために、キャブ内でのウォッシャタンクの設置場所が少ない。このため、ウォッシャタンクをキャブ内に設置した場合には、ウォッシャタンクがオペレータの視界の妨げになったり、居住空間に食み出してオペレータに圧迫感を与えてしまうという問題がある。

また、小型の油圧ショベルでは、エンジン室内は、エンジンや油圧機器で混雑しているために、特開 2002-13161 号公報に記載されたようにウォッシャタンクをエンジン室内に設置するのは困難である。しかし、仮にウォッシャタンクをエンジン室内に設置することができたとしても、ウォッシャタンクとノズルとを接続するホースが長くなるから、ホースが途中で潰れたり、損傷する虞があり、品質の確保が難しいという問題がある。

20 発明の開示

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、本発明の目的は、専用の設置スペースを必要とすることなく、ノズルに近いキャブ内にウォッシャタンクを設置することができ、居住性、信頼性等を向上できるようにした建設機械を提供することにある。

(1) . 本発明による建設機械は、前側に作業装置が設けられた車体と、該車体上に設けられ前側に前窓ガラスを有する中空なキャブと、該キャブ内に設けられオペレータが着座する運転席と、前記キャブ内に設けられ吹

出口に向け調和空気を供給する空調ダクトと、前記キャブの前窓ガラスにウォッシュ液を噴射するノズルと、該ノズルに供給するウォッシュ液を貯えるウォッシュタンクとを備えている。

- 5 そして、上述した課題を解決するために、本発明が採用する構成の特徴は、前記ウォッシュタンクを前記空調ダクトと一体化して前記キャブ内に配設する構成としたことにある。

- この構成によれば、空調ダクトの周囲の空間を利用し、
10 ウォッシュタンクを該空調ダクトと一体化して配設することができる。これにより、専用の設置スペースを必要とすることなく、キャブ内にウォッシュタンクを無理なく設置することができる。

- この結果、ウォッシュタンクが視界の妨げになったり、
15 居住空間に食み出すのを防止してオペレータに対する圧迫感等を解消することができ、居住性、作業性等を向上することができる。しかも、ウォッシュタンクをキャブ内に配設することにより、該ウォッシュタンクをノズルの近傍に配置することができるから、ホースを短くすることができ、ホースの損傷等を防止して信頼性を向上す
20 ることができる。また、ウォッシュタンクを空調ダクトと一体化することにより、寒冷地では空調ダクトを流れる温風でウォッシュタンク内のウォッシュ液を温めることができ、ウォッシュ液の凍結を防止することができる。

- 25 （２）．本発明では、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシュタンクは前記運転席の前側で前記空間部の側方に配設する構成としてもよい。

 これにより、運転席とキャブの前窓ガラスとの間に設

けられた空間部の側方に空調ダクトとウォッシュタンクを配設することができるから、視界やレバー操作等の妨げにならない位置にウォッシュタンクを配設することができる。

5 (3)．本発明では、前記キャブには前記運転席に乗り降りするための乗降口を設け、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシュタンクは前記運転席の前側で前記キャブの乗降口と反対側に設ける構成としてもよい。

10 この構成によれば、運転席の前側でキャブの乗降口と反対側に空調ダクトとウォッシュタンクを設けているから、運転席に乗り降りするときに邪魔にならない位置にウォッシュタンクを配設することができる。

15 (4)．本発明では、前記運転席の前側にはオペレータの足元に位置して空調ユニット収容凹部を有する床板を設け、該床板の空調ユニット収容凹部内には調和空気を送出する空調ユニットを設け、前記空調ダクトは該空調ユニットと接続する構成とするのが好ましい。

20 この構成によれば、運転席の前側に設けられた床板を利用して空調ユニットを設けることができ、該空調ユニットに空調ダクトを接続することができる。

25 (5)．本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクトカバーを設け、前記ウォッシュタンクはウォッシュ液を充填するための充填口を該ダクトカバーから上側に突出させる構成としている。

 この構成によれば、ダクトカバーによって空調ダクトとウォッシュタンクを覆うことにより、外観上の見栄えを良好にすることができる。しかも、ウォッシュタンクの充填口はダクトカバーから上側に突出して設けている

から、この充填口からウォッシュタンク内にウォッシュ液を容易に充填することができる。

(6) . 本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクトカバーを設け、該ダクトカバーには前
5 記ウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認する覗き窓を設ける構成としてもよい。

この構成によれば、ダクトカバーによって空調ダクトとウォッシュタンクを覆うことにより、外観上の見栄えを良好にすることができる。しかも、ダクトカバーには
10 覗き窓を設けているから、この覗き窓からウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認することができ、始業点検等の作業性を向上することができる。

(7) . 本発明では、前記ウォッシュタンクは、前記空調ダクトと一体的に成形する構成としてもよい。
15 この構成によれば、空調ダクトとウォッシュタンクを一緒に取付けることができ、組立作業性を向上することができる。また、空調ダクトとウォッシュタンクを安価に製造することができる。

(8) . 本発明では、前記空調ダクトとウォッシュタンクとは別体の部材として成形し、これら空調ダクトと
20 ウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化する構成としてもよい。

この構成によれば、別体の部材として成形された空調ダクトとウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化
25 することができるから、複数種類の空調ダクトとウォッシュタンクとを自由に組合せることができ、設計の自由度を高めることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態に係る油圧ショベルを示す正面図である。

図 2 は、キャブ内をドアを外した状態で示す要部拡大の外観斜視図である。

5 図 3 は、運転席台座、運転席、床板、空調ユニット、空調ダクト、ウォッシャタンク等をキャブを取外した状態で示す外観斜視図である。

図 4 は、後部台座、下部床板から前部台座、上部床板、フロアマット等を分解した状態で示す分解斜視図である。

10 図 5 は、図 3 に示す空調ユニットから空調ダクトを取外した状態を示す要部拡大の分解斜視図である。

図 6 は、ダクト・タンク成形体等を拡大して示す正面図である。

15 図 7 は、ダクト・タンク成形体を図 5 中の矢示VII-VII方向からみた断面図である。

図 8 は、ダクトカバーを単体で拡大して示す外観斜視図である。

図 9 は、本発明の変形例によるダクト・タンク組立体を示す図 7 と同様位置の断面図である。

20

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態に適用される建設機械として、油圧ショベルを例に挙げ、図 1 ないし図 8 に従って詳細に説明する。

25 図 1 において、1 は本実施の形態に適用される建設機械としてのキャブ仕様の油圧ショベルを示している。この油圧ショベル 1 は、自走可能な下部走行体 2 と、該下部走行体 2 上に旋回可能に搭載され、該下部走行体 2 と共に車体を構成する上部旋回体 3 と、該上部旋回体 3 の

前側に俯仰動可能に設けられ、土砂の掘削作業等を行なう作業装置 4 とにより大略構成されている。

ここで、上部旋回体 3 は、例えば厚肉な鋼板等を用いて形成された旋回フレーム 5 と、該旋回フレーム 5 の後部側に搭載されたエンジン、油圧ポンプ（いずれも図示せず）等と、旋回フレーム 5 の右側から後側に亘って設けられ、燃料タンク、作動油タンク、ラジエータ、オイルクーラ（いずれも図示せず）、エンジン等を覆った外装カバー 6 と、前記旋回フレーム 5 の後端部に取付けられたカウンタウエイト 7 と、旋回フレーム 5 の左前側に設けられた後述のキャブ 8 とから大略構成されている。そして、キャブ 8 内には、後述するノズル 11、運転席 16、空調ダクト 24、26、ウォッシュタンク 27、ダクトカバー 29 等が配置されている。

次に、8 は旋回フレーム 5 の左前側に設けられ中空なキャブで、該キャブ 8 は、運転席 16 の周囲を覆うことにより、オペレータが各種操作を行なう運転室を画成するものである。そして、キャブ 8 は、図 1、図 2 に示す如く、例えば前面部 8A、後面部 8B、左側面部 8C、右側面部 8D、天井面部 8E とにより箱体として形成されている。また、左側面部 8C には、前側寄りに位置してオペレータが乗り降りする乗降口 8F が設けられ、該乗降口 8F にはドア 8G が開閉可能に取付けられている。

さらに、キャブ 8 の前面部 8A には、前窓ガラス 9 が設けられ、該前窓ガラス 9 には、当該前窓ガラス 9 に付着した水滴等を拭取るワイパ 10 と、前窓ガラス 9 にウォッシュ液を噴射するノズル 11 とが設けられている。

ここで、噴射ノズル 11 は、ワイパ 10 の近傍に位置して前窓ガラス 9 に設けられ、該ノズル 11 は、前窓ガ

ラス 9 に向けウォッシュ液を噴射するものである。また、ノズル 11 は、キャブ 8 内に設けられた後述のウォッシュタンク 27 にホース（図示せず）等を介して接続されている。

5 12 はキャブ 8 の後部下側を閉塞するように旋回フレーム 5 の後側に設けられた運転席台座で、該運転席台座 12 は、図 3、図 4 に示す如く、後側に位置して設けられたステップ状の後部台座 13 と、該後部台座 13 の前側に着脱可能に取付けられた前部台座 14 と、前記後部
10 台座 13 から後側に延びた背板 15 とにより大略構成されている。

ここで、運転席台座 12 を構成する後部台座 13、前部台座 14 は、後述する運転席 16 を支持し、後部台座 13、背板 15 はエンジンの前側、上側の一部を覆うエ
15 ンジン前カバーを兼ねている。また、前部台座 14 は、後述する上部床板 21 等を取外し、空調ユニット 23 の着脱作業、メンテナンス作業等を行なうときには取外すことができる。また、背板 15 には、キャブ 8 の後側部分が取付けられている。

20 なお、運転席台座 12 の前部台座 14 は、後部台座 13 に対して着脱可能に取付けられている。この結果、前部台座 14 を外すことにより、後部台座 13 内に設けられる各種弁装置、電装部品等（いずれも図示せず）は、容易に着脱したり、整備したりすることができる。なお
25 、運転席台座 12 としては、後部台座 13 と前部台座 14 とからなる 2 部材とせず、両者を一体化した形状の運転席台座として構成することもできる。

16 は後部台座 13、前部台座 14 の上側に設けられたオペレータが着座する運転席で、該運転席 16 は、前

窓ガラス 9 との間に空間部 A（図 2 中に図示）をもってキャブ 8 内に設けられている。ここで、空間部 A は、運転席 16 への乗降通路、後述する走行用レバー・ペダル 19 等を操作するための作業スペースを構成している。

- 5 また、運転席 16 の左、右両側には、作業装置 4 を操作するための操作レバー 17、17 が設けられている。

- 18 は運転席 16 に着座したオペレータの足元、即ち空間部 A の下側に位置して後部台座 13 の前側に設けられた下部床板である。この下部床板 18 は、図 4 に示す
10 如く、後述の上部床板 21 と共に二重床板構造をなし、その下層部分を構成している。また、下部床板 18 は、左、右方向に長尺なほぼ長方形の板体として形成され、後端部が後部台座 13 の前端部にボルト止め、溶接等の手段を用いて固着されている。

- 15 一方、下部床板 18 は、その前端側が旋回フレーム 5 の前部に取付けられるレバー・ペダル取付板 18A となり、該レバー・ペダル取付板 18A には、下部走行体を走行させる走行用レバー・ペダル 19 と、作業装置 4 に取付けられるアタッチメント（図示せず）を操作する
20 補助用ペダル 20 とが取付けられている。

- さらに、下部床板 18 には、右側寄りを凹陷して空調ユニット收容凹部 18B が設けられ、該空調ユニット收容凹部 18B は、左、右方向に長尺な長方形の凹部として形成されている。そして、空調ユニット收容凹部
25 18B には、図 3 に示すように、後述の空調ユニット 23 が收容されている。

21 は下部床板 18 の上側に設けられた上部床板（図 4 参照）で、該上部床板 21 は、下部床板 18 と共に二重床板構造をなし、その上層部分を構成している。また、

上部床板 2 1 は、下部床板 1 8 の空調ユニット収容凹部 1 8 B に収容された空調ユニット 2 3 を覆い隠すものである。

2 2 は下部床板 1 8 のレバー・ペダル取付板 1 8 A 上
5 と上部床板 2 1 上とに亘って敷設されたフロアマットで、
該フロアマット 2 2 は、弾性を有する樹脂材料、ゴム材料、織物等を用いて形成されている。

2 3 は下部床板 1 8 の空調ユニット収容凹部 1 8 B 内に室内機として収容された空調ユニットある。この空調
10 ユニット 2 3 は、エンジン側に取付けられた室外機をなすコンプレッサ、凝縮機（いずれも図示せず）等と共に空調装置を構成している。そして、空調ユニット 2 3 は、吸込んだ空気を冷気または暖気に調整し、この調和空気をキャブ 8 内に向けて供給するものである。

15 また、空調ユニット 2 3 は、図 5 に示す如く、左、右方向に延びる箱体状の本体ケース 2 3 A と、該本体ケース 2 3 A 内の左側に設けられた送風ファン 2 3 B と、該送風ファン 2 3 B の下流側に位置して前記本体ケース 2 3 A 内に設けられたエバポレータ 2 3 C と、該エバポレータ 2 3 C の下流側に設けられたヒータコア 2 3 D と、
20 前記本体ケース 2 3 A の右側に設けられ、調和空気を流出する足元用送風口 2 3 E、前側用送風口 2 3 F とによって大略構成されている。そして、空調ユニット 2 3 は、エバポレータ 2 3 C で冷やされた冷風、ヒータコア 2 3
25 D で温められた温風からなるいずれかの調和空気を供給するものである。

ここで、前記足元用送風口 2 3 E は、調和空気を後述するダクトカバー 2 9 の足元用吹出口 2 9 D に供給するもので、後述の足元用空調ダクト 2 4 が接続されている。

また、前側用送風口 2 3 F は、調和空気をダクトカバー 2 9 の前側用吹出口 2 9 E、上部吹出口 2 9 F に供給するもので、後述する前側用空調ダクト 2 6 が接続されている。

5 そして、空調ユニット 2 3 は、送風ファン 2 3 B を回転駆動することにより、本体ケース 2 3 A 内に吸込んだ空気を、エバポレータ 2 3 C で冷やし、またはヒータコア 2 3 D で温めて調和空気とする。そして、この調和空気を足元用送風口 2 3 E、前側用送風口 2 3 F、空調ダ
10 クト 2 4、2 6 を介してダクトカバー 2 9 の吹出口 2 9 D、2 9 E、2 9 F からキャブ 8 内に吹出すことにより、該キャブ 8 内を適度な温度に調整することができる。

2 4 は足元用空調ダクトで、この足元用空調ダクト 2 4 は、運転席 1 6 の右側操作レバー 1 7 の前側で、キャ
15 ブ 8 内の右側に位置して設けられている。そして、この足元用空調ダクト 2 4 は、前、後方向に長尺な有蓋筒状に形成され、下側の取付部 2 4 A が空調ユニット 2 3 の足元用送風口 2 3 E に接続されている。また、足元用空調ダクト 2 4 の左側面には、長方形状に開口する接続口
20 2 4 B が設けられ、該接続口 2 4 B は、後述するダクトカバー 2 9 の足元用吹出口 2 9 D に接続することができる。そして、足元用空調ダクト 2 4 は、空調ユニット 2 3 が送出する調和空気を足元用吹出口 2 9 D に供給するものである。

25 2 5 はダクト・タンク成形体を示し、このダクト・タンク成形体 2 5 は、運転席 1 6 の右側操作レバー 1 7 の前側で、キャブ 8 内の右側に位置して設けられている。このダクト・タンク成形体 2 5 は、後述の前側用空調ダクト 2 6 とウォッシュタンク 2 7 とを一体的に成形（一

体成型) することにより構成されている。また、ダクト・タンク成形体 25 は、キャブ 8 の乗降口 8 F と反対側、即ち運転席 16 の前側に形成された空間部 A の右側に位置してキャブ 8 の右側面部 8 D に沿って設けられている。なお、足元用空調ダクト 24 は、ダクト・タンク成形体 25 の内側 (空間部 A 側) に配置されている。

ここで、26 はダクト・タンク成形体 25 の一部を構成する前側用空調ダクトである。この前側用空調ダクト 26 は、図 6、図 7 に示すように、下向きに開口した取付筒部 26 A と、該取付筒部 26 A の上端から前側に延びた横筒部 26 B と、該横筒部 26 B の前端から上側に延びた縦筒部 26 C と、該縦筒部 26 C の上部からさらに上向きに延びた円筒部 26 D とにより大略構成されている。

また、縦筒部 26 C の下側位置には、円形状に開口する下側接続口 26 E が設けられ、該下側接続口 26 E は、後述するダクトカバー 29 の前側用吹出口 29 E に接続するものである。また、円筒部 26 D の上端部は上側接続口 26 F となり、該上側接続口 26 F は、ダクトカバー 29 の上部吹出口 29 F に接続するものである。さらに、前側用空調ダクト 26 には、横筒部 26 B と縦筒部 26 C との屈曲部に位置してブラケット 26 G が設けられ、該ブラケット 26 G は、キャブ 8 の右側面部 8 D にボルト等 (図示せず) を介して取付けられるものである。

そして、前側用空調ダクト 26 は、取付筒部 26 A を空調ユニット 23 の前側用送風口 23 F に取付けることにより、空調ユニット 23 が送出する調和空気をダクトカバー 29 の前側用吹出口 29 E と上部吹出口 29 F に供給するものである。

27は前側用空調ダクト26に隣接するように一体化して設けられたウォッシャタンクで、該ウォッシャタンク27は、前側用空調ダクト26と共にダクト・タンク成形体25を構成している。また、ウォッシャタンク27は、前側用空調ダクト26を形成する横筒部26Bの上側に並べて配設されている。また、ウォッシャタンク27は、前、後方向に長尺な箱型容器として形成され、前側用空調ダクト26と一体的に成形（一体成型）されている。また、ウォッシャタンク27は、少なくとも後述の覗き窓30に対応する一部分が透明または半透明の樹脂材料を用いて形成されている。これにより、覗き窓30を用いて充填されたウォッシャ液の液面位置を目視で確認できるようにしている。なお、ウォッシャタンク27は、その全体を透明または半透明な樹脂材料で形成してもよい。

また、ウォッシャタンク27の上面には、ウォッシャ液を充填するための充填口27Aが上向きに突設され、該充填口27Aは、後述するダクトカバー29の貫通穴29Gを通して上面部29B上に突出している。また、充填口27Aにはキャップ27B（図2、図3参照）が開閉可能に取付けられている。また、ウォッシャタンク27の底部側には、ウォッシャ液が流出する流出口（図示せず）が設けられ、該流出口は後述のウォッシャポンプ28に接続されている。一方、ウォッシャタンク27の後部下側には、C字状のポンプ取付部27Cが一体的に設けられ、該ポンプ取付部27Cには、ウォッシャポンプ28が取付けられている。さらに、ウォッシャタンク27には、上面前側寄りに位置してブラケット27Dが設けられ、該ブラケット27Dは、キャブ8の右側面

部 8 D にボルト等（図示せず）を介して取付けられるものである。

2 8 はウォッシャタンク 2 7 のポンプ取付部 2 7 C に嵌着して取付けられたウォッシャポンプ（図 5 参照）で、
5 該ウォッシャポンプ 2 8 は、ウォッシャタンク 2 7 内のウォッシャ液を前窓ガラス 9 に設けられたノズル 1 1 に供給するものである。そして、ウォッシャポンプ 2 8 は、吸込側が吸込ホース（図示せず）を介してウォッシャタンク 2 7 の流出口に接続され、吐出側が供給ホース（図
10 示せず）を介して前窓ガラス 9 に設けられたノズル 1 1 に接続されている。

2 9 はキャブ 8 内の右側に設けられたダクトカバーで、該ダクトカバー 2 9 は、足元用空調ダクト 2 4 と、前側用空調ダクト 2 6 およびウォッシャタンク 2 7 を構成するダクト・タンク成形体 2 5 とを覆い隠す化粧カバーとして形成されている。また、ダクトカバー 2 9 は、後部台座 1 3 の右前側位置からキャブ 8 の右側面部 8 D に沿って前側に延びて設けられている。詳しくは、図 2、図 8 に示すように、ダクトカバー 2 9 は、キャブ 8 の右側
20 面部 8 D と左，右方向に間隔をもって立設された立上り部 2 9 A と、該立上り部 2 9 A の上端部後側寄りから右側面部 8 D に向けて横方向に延びた上面部 2 9 B と、前記立上り部 2 9 A の上端部前側寄りと上面部 2 9 B の前端部から上向きに突出して形成された箱形状のモニタ取
25 付部 2 9 C とにより大略構成されている。

また、立上り部 2 9 A には、後側に位置して足元に調和空気を吹出す足元用吹出口 2 9 D と、前側に位置して前窓ガラス 9 等に向け前側に調和空気を吹出す曇り止め用の前側用吹出口 2 9 E とが設けられている。さらに、

モニタ取付部 29 C の後面側には、作業状態等の情報をオペレータに向け表示するモニタ（図示せず）が取付けられるものである。そして、モニタ取付部 29 C の上部には、オペレータ等に向け調和空気を吹出す上部吹出口 29 F が設けられている。また、上面部 29 B には、ウォッシュタンク 27 の充填口 27 A が貫通して上側に突出する貫通穴 29 G が設けられている。さらに、立上り部 29 A には、足元用吹出口 29 D の上側近傍に位置して覗き窓 30 が設けられている。

10 ここで、前記覗き窓 30 は、ダクトカバー 29 に設けられ、該覗き窓 30 は、ウォッシュタンク 27 に対応するように足元用吹出口 29 D の上側に位置して立上り部 29 A に設けられている。そして、覗き窓 30 は、外部から覗き込むことにより、ウォッシュタンク 27 内のウォ
15 ョッシュ液の残量を確認することができる。

本実施の形態による油圧ショベル 1 は上述の如き構成を有するもので、次に、その作動について説明する。

まず、油圧ショベル 1 を操作するため、オペレータは、ドア 8 G を開いて乗降口 8 F からキャブ 8 内に乗り込む。
20 そして、オペレータは、ダクトカバー 29 に設けられた覗き窓 30 を見ることにより、ウォッシュタンク 27 内にウォッシュ液が十分に充填されているか容易に確認することができる。このときに、ウォッシュ液が少ない場合には、キャップ 27 B を開くことにより、充填口 27
25 A からウォッシュタンク 27 内にウォッシュ液を簡単に充填することができる。

そして、運転席 16 に着座したオペレータは、走行用レバー・ペダル 19 を操作することにより、下部走行体 2 を走行させる。また、操作レバー 17 を操作すること

により、作業装置 4 等を動作させ、土砂の掘削作業等を行なうことができる。

また、キャブ 8 内の温度調整等が必要な場合には、オペレータは、空調ユニット 2 3 を駆動する。これにより、
5 空調ユニット 2 3 から送出される調和空気は、送風口 2 3 E, 2 3 F、空調ダクト 2 4, 2 6 を介してダクトカバー 2 9 の吹出口 2 9 D, 2 9 E, 2 9 F からキャブ 8 内に供給され、該キャブ 8 内を適度な温度に調整することができる。また、前窓ガラス 9 の曇りを取ることもで
10 きる。

さらに、雨天作業では、ワイパ 1 0 を駆動することにより、前窓ガラス 9 に付着した水滴を拭取ることができる。また、前窓ガラス 9 が塵埃や泥によって汚れている場合には、ノズル 1 1 から前窓ガラス 9 にウォッシュ液
15 を噴射し、ワイパ 1 0 を駆動することにより、前窓ガラス 9 に付着した塵埃や泥を拭取ることができる。

かくして、本実施の形態によれば、ウォッシュタンク 2 7 を前側用空調ダクト 2 6 と一体化して設けることにより、前側用空調ダクト 2 6 の周囲の空間を利用してウ
20 ヌッシュタンク 2 7 を配設することができるから、専用の設置スペースを必要とすることなく、キャブ 8 内にウォッシュタンク 2 7 を無理なく設置することができる。

この結果、ウォッシュタンク 2 7 が視界の妨げになったり、居住空間に食み出すのを防止することができる。
25 これにより、キャブ 8 内にいるオペレータに対する圧迫感等を解消することができ、居住性、作業性等を向上することができる。しかも、ウォッシュタンク 2 7 をキャブ 8 内に配設することにより、該ウォッシュタンク 2 7 をノズル 1 1 の近傍に配置することができるから、供給

ホースを短くすることができ、供給ホースの損傷等を防止して信頼性を向上することができる。また、ウォッシュタンク 27 を空調ダクト 26 と一体化することにより、寒冷地では空調ダクト 26 を流れる温風でウォッシュタンク 27 内のウォッシュ液を温めることができ、ウォッシュ液の凍結を防止することができる。

また、運転席 16 とキャブ 8 の前窓ガラス 9 との間に設けられた空間部 A の右側方に前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 を配設することができるから、視界やレバー操作等の妨げにならない位置にウォッシュタンク 27 を配設することができる。

また、前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 は、乗降口 8 F と運転席 16 を挟んで反対側に位置するキャブ 8 の右側面部 8 D に沿って配置しているから、この空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 は、オペレータがキャブ 8 内に乗り降りするとき、または運転席 16 に座って作業を行なうときに邪魔になることはない。また、キャブ 8 の右側面部 8 D に沿って前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 を配設することにより、この空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 により遮音効果、断熱効果を得ることができ、キャブ 8 内の居住性を向上することができる。

一方、ダクトカバー 29 によって空調ダクト 24, 26 とウォッシュタンク 27 を覆うことができるから、外觀上の見栄えを良好にすることができる。しかも、ウォッシュタンク 27 の充填口 27 A は、ダクトカバー 29 から上側に突出して設けているから、この充填口 27 A からウォッシュタンク 27 内にウォッシュ液を容易に充填することができる。

また、ダクトカバー 29 には覗き窓 30 を設けているから、この覗き窓 30 からウォッシュタンク 27 内のウォッシュ液の残量を確認することができ、始業点検等の作業性を向上することができる。

5 さらに、前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 とを一体的に成形（一体成型）することによりダクト・タンク成形体 25 を形成している。これにより、該ダクト・タンク成形体 25 をキャブ 8 に取付けるだけで、前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 とを一緒
10 に取付けることができ、組立作業性を向上することができる。また、空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 を安価に製造することができる。

 なお、実施の形態では、前側用空調ダクト 26 とウォッシュタンク 27 とを一体的に成形（一体成型）することによりダクト・タンク成形体 25 を形成した場合を例
15 に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限らず、例えば図 9 に示す変形例のように、ダクト・タンク成形体 25 に代えてダクト・タンク組立体 31 に適用してもよい。即ち、ダクト・タンク組立体 31 は、前側用空調ダ
20 クト 32 とウォッシュタンク 33 とを別体の部材として成形し、これら前側用空調ダクト 32 とウォッシュタンク 33 とを接着、溶着、ねじ止め等の手段を用いて一体化する構成としている。

 また、実施の形態では、足元に調和空気を供給する足
25 元用空調ダクト 24 と、前窓ガラス 9 およびオペレータに調和空気を供給する前側用空調ダクト 26 との 2 個のダクトを設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、足元用空調ダクト 24 と前側用空調ダクト 26 とを一体化し、例えば足元、前

窓ガラス、オペレータにそれぞれ調和空気を供給する 1 個の空調ダクトを設ける構成としてもよい。この場合、ウォッシュタンク 27 (33) は、この 1 個の空調ダクトに取付ける構成とすればよい。

5 また、実施の形態では、下部床板 18 と上部床板 21 とにより二重床板構造とし、下部床板 18 に空調ユニット 23 を設けた場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば空調ユニット 23 は、運転席 16 を載置する運転席台座 12 の下側位置
10 、あるいは運転席台座 12 の後側位置等の他の場所に設ける構成としてもよい。

 また、実施の形態では、キャブ 8 は、前面部 8A、後面部 8B、左側面部 8C、右側面部 8D、天井面部 8E とにより箱体として形成した場合を例に挙げて説明した。
15 しかし、本発明はこれに限らず、キャブは、例えば左側面から後面に亘って外周面を円弧状に形成する構成としてもよい。また、キャブは、前面、天井面および後面に亘って円弧状に形成した椀形状キャブとして構成してもよい。さらに、キャブは、全体が円筒状に形成した筒形
20 キャブに適用してもよい。

 さらに、実施の形態では、建設機械として油圧ショベル 1 を例示した。しかし、本発明はこれに限るものではなく、例えば油圧クレーン、ホイールローダ、ジラフ等の他の建設機械にも広く適用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 前側に作業装置が設けられた車体と、該車体上に設けられ前側に前窓ガラスを有する中空なキャブと、該
5 キャブ内に設けられオペレータが着座する運転席と、前記キャブ内に設けられ吹出口に向け調和空気を供給する空調ダクトと、前記キャブの前窓ガラスにウォッシュ液を噴射するノズルと、該ノズルに供給するウォッシュ液を貯えるウォッシュタンクとを備えてなる建設機械において、
10

前記ウォッシュタンクを前記空調ダクトと一体化して前記キャブ内に配設する構成としたことを特徴とする建設機械。

2. 前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシュタンクは前記運転席の前側で前記空間部の側方に配設する構成としてなる請求項1に記載の建設機械。
15

3. 前記キャブには前記運転席に乗り降りするための乗降口を設け、前記運転席は前記前窓ガラスとの間に空間部をもって前記キャブ内に設け、前記空調ダクトとウォッシュタンクは前記運転席の前側で前記キャブの乗降口と反対側に設ける構成としてなる請求項1に記載の建設機械。
20

4. 前記運転席の前側にはオペレータの足元に位置して空調ユニット収容凹部を有する床板を設け、該床板の空調ユニット収容凹部内には調和空気を送出する空調ユニットを設け、前記空調ダクトは該空調ユニットと接続する構成としてなる請求項1に記載の建設機械。
25

5. 前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクト

カバーを設け、前記ウォッシュタンクはウォッシュ液を充填するための充填口を該ダクトカバーから上側に突出させる構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

6. 前記空調ダクトとウォッシュタンクを覆うダクト
5 カバーを設け、該ダクトカバーには前記ウォッシュタンク内のウォッシュ液の残量を確認する覗き窓を設ける構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

7. 前記ウォッシュタンクは、前記空調ダクトと一体的に成形する構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

- 10 8. 前記空調ダクトとウォッシュタンクとは別体の部材として成形し、これら空調ダクトとウォッシュタンクとを固着手段を用いて一体化する構成としてなる請求項 1 に記載の建設機械。

Fig.1

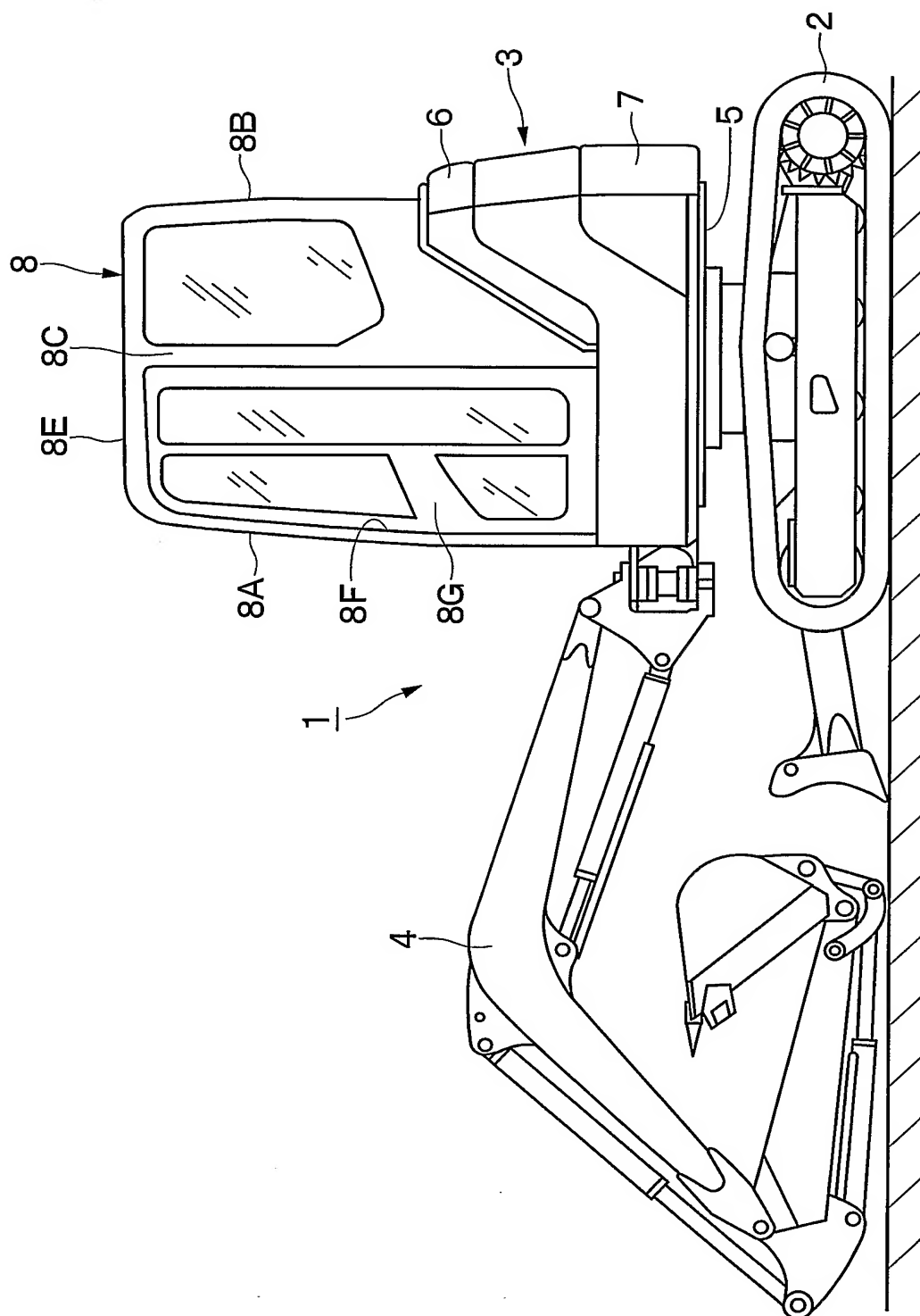


Fig. 2

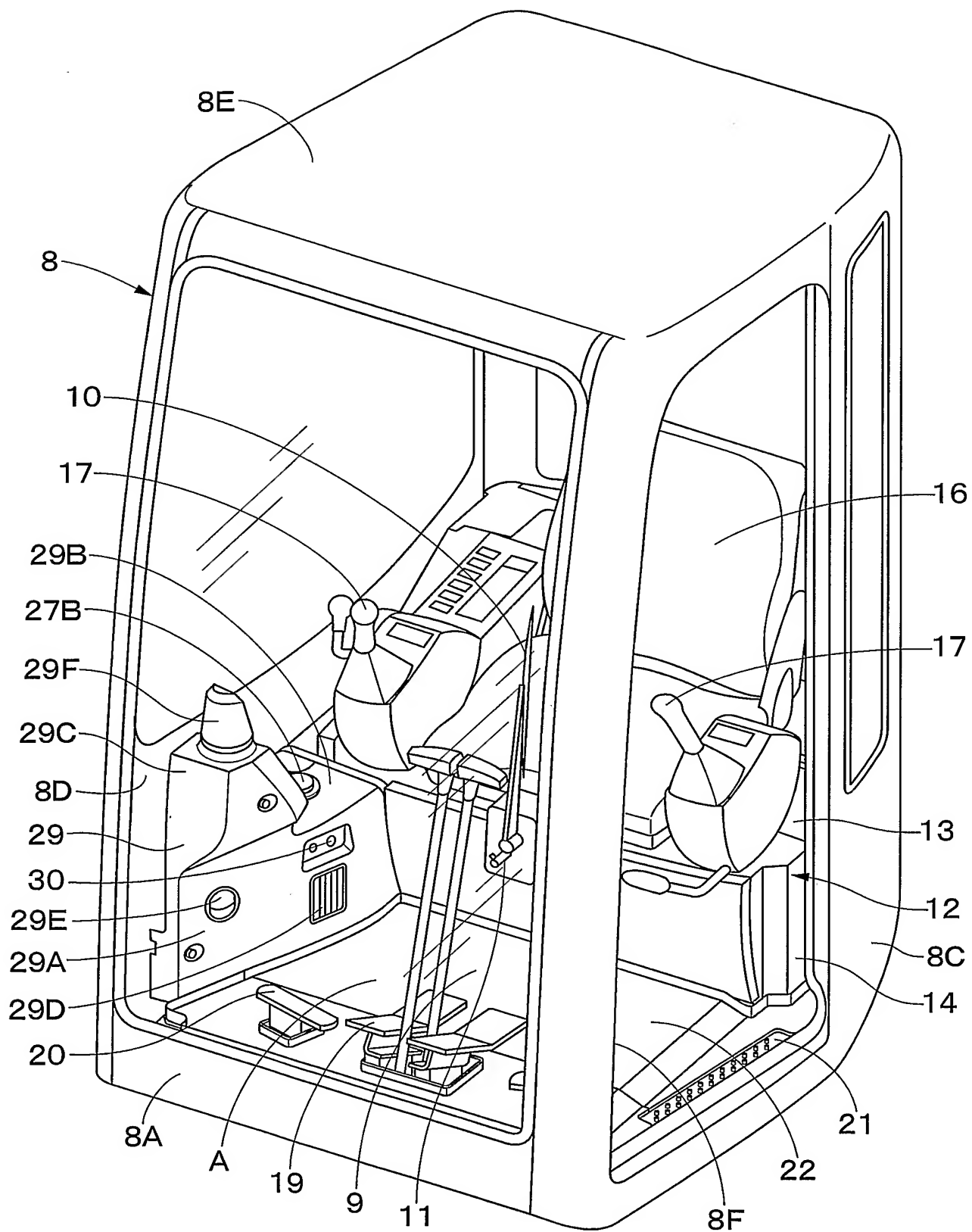


Fig. 3

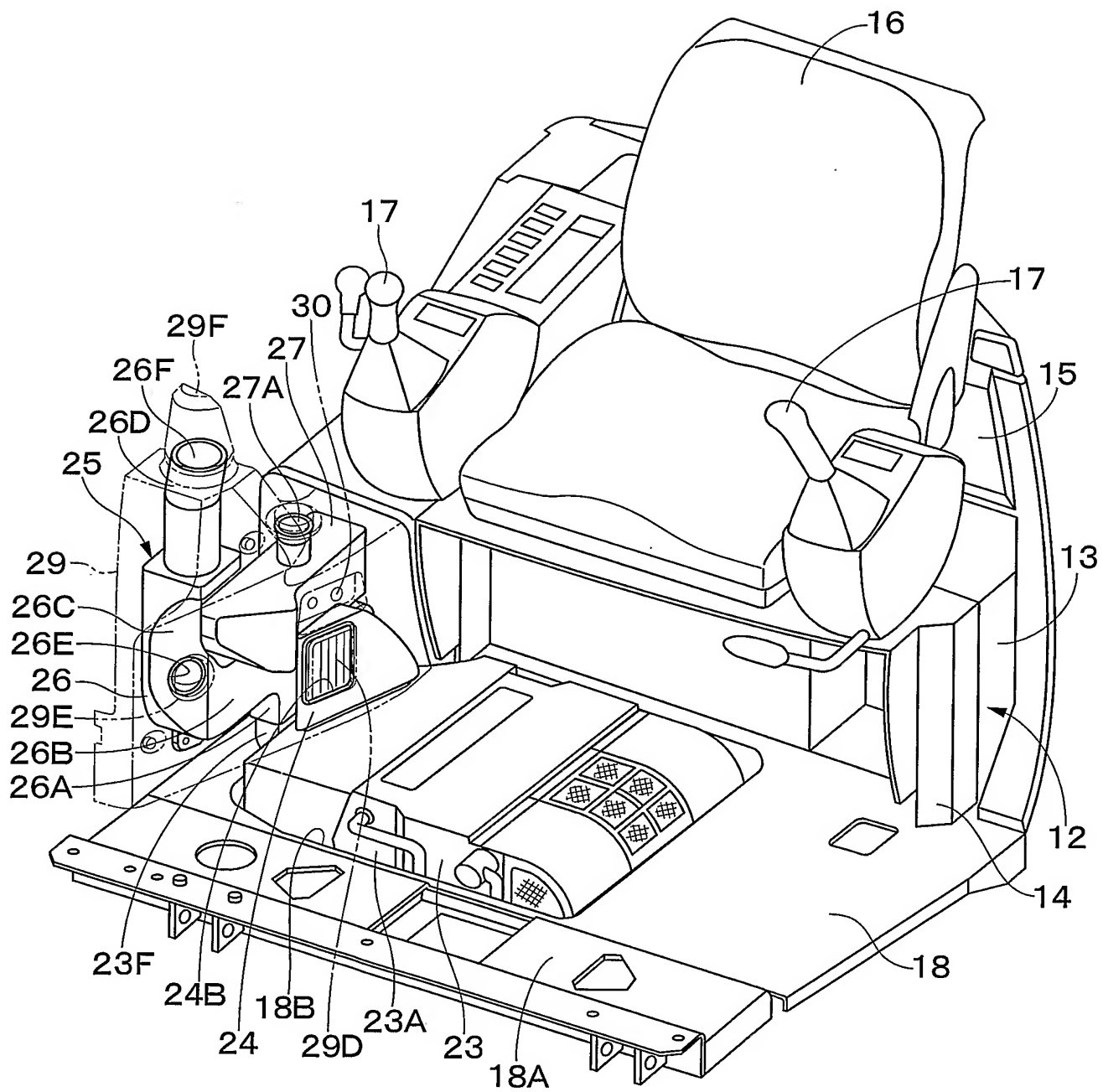


Fig. 4

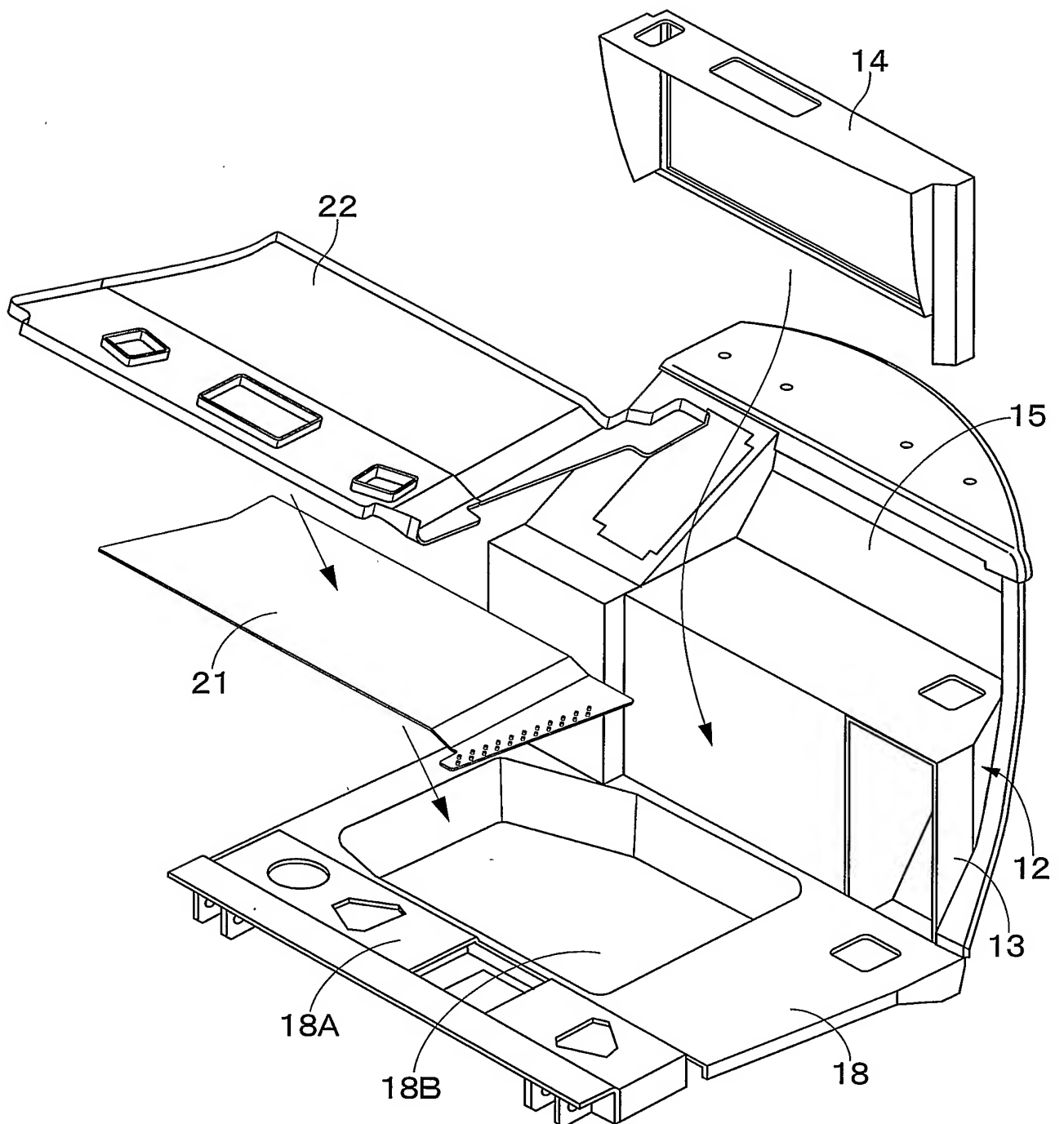


Fig. 5

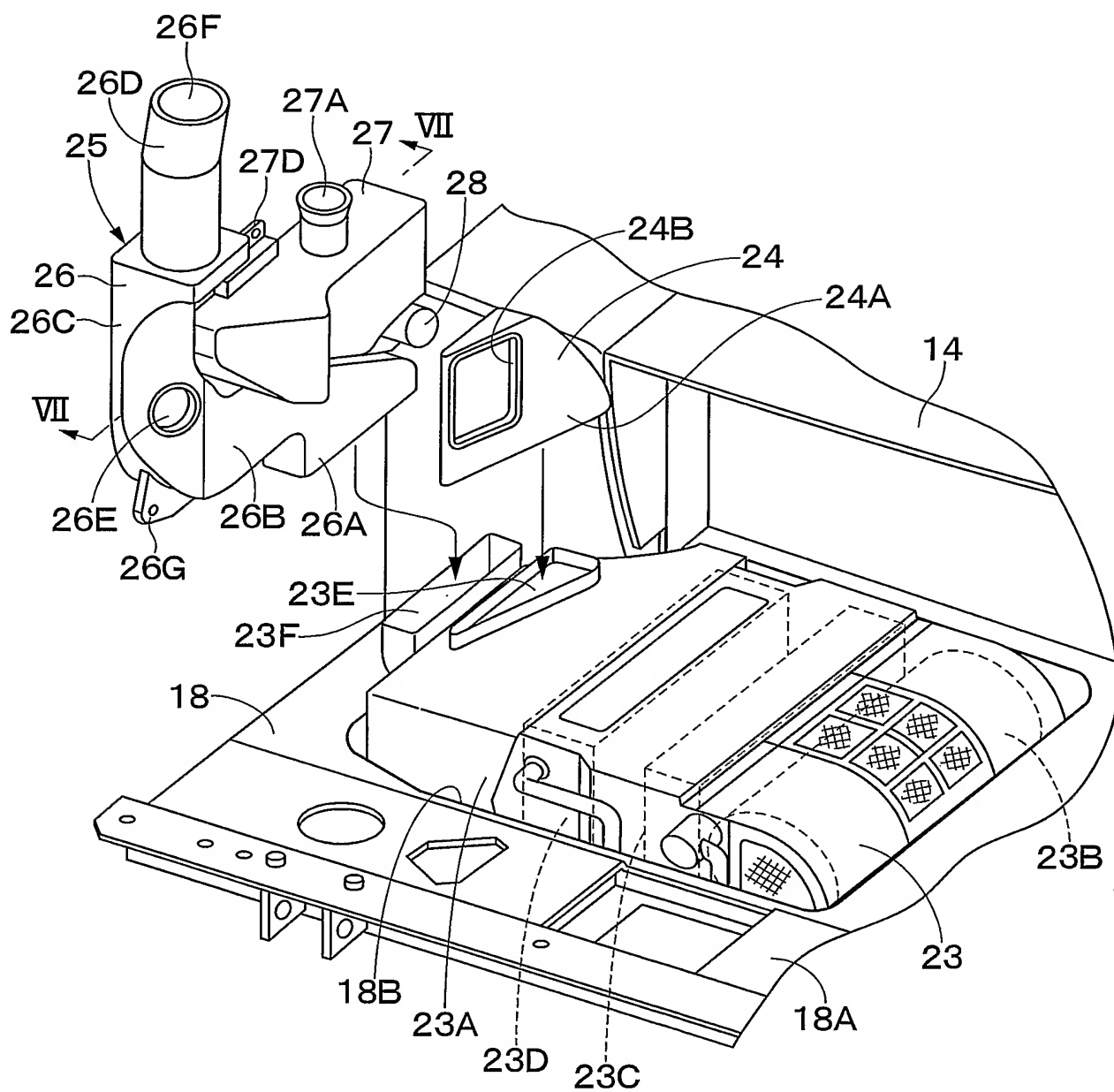


Fig.6

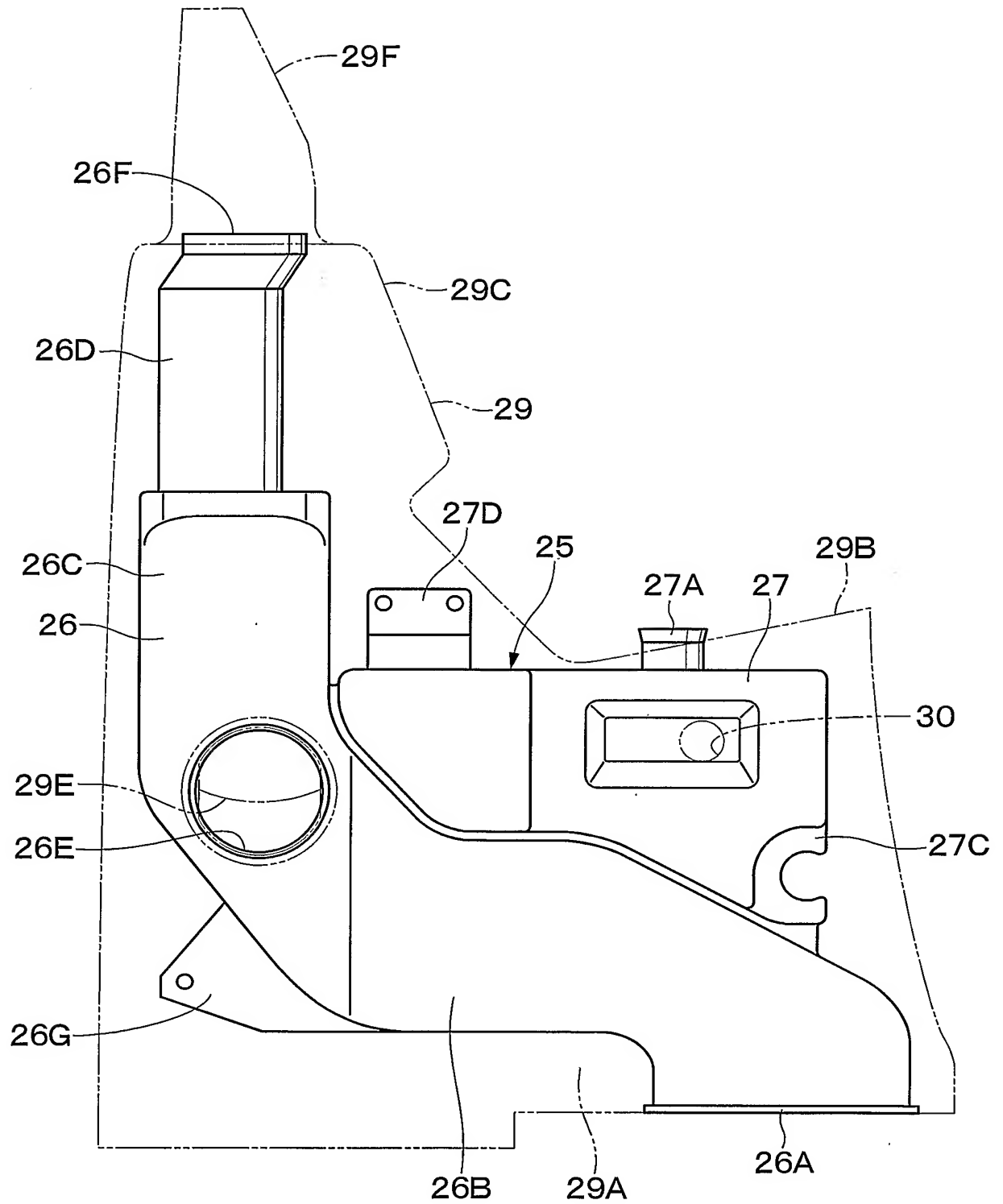


Fig.7

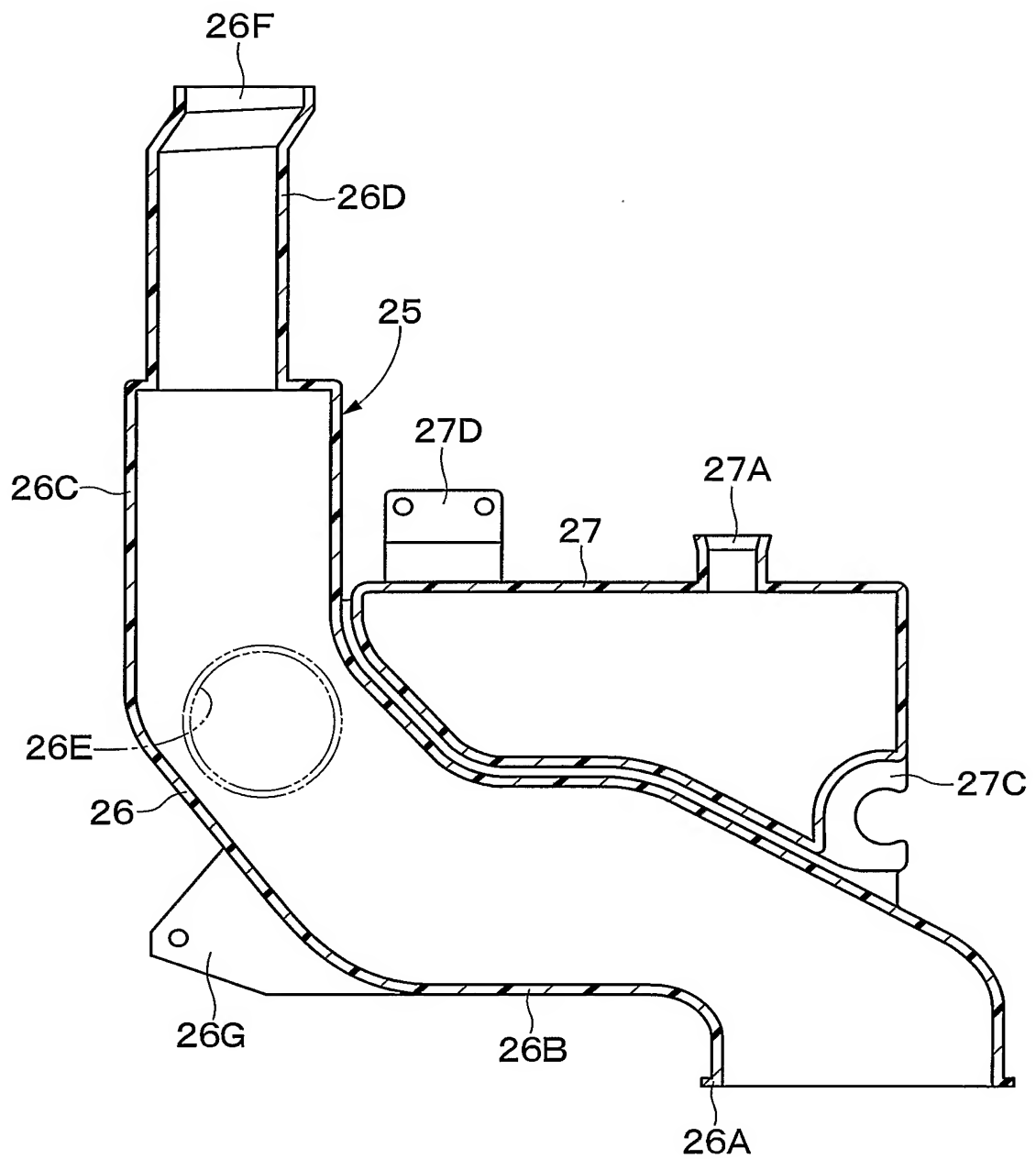


Fig. 8

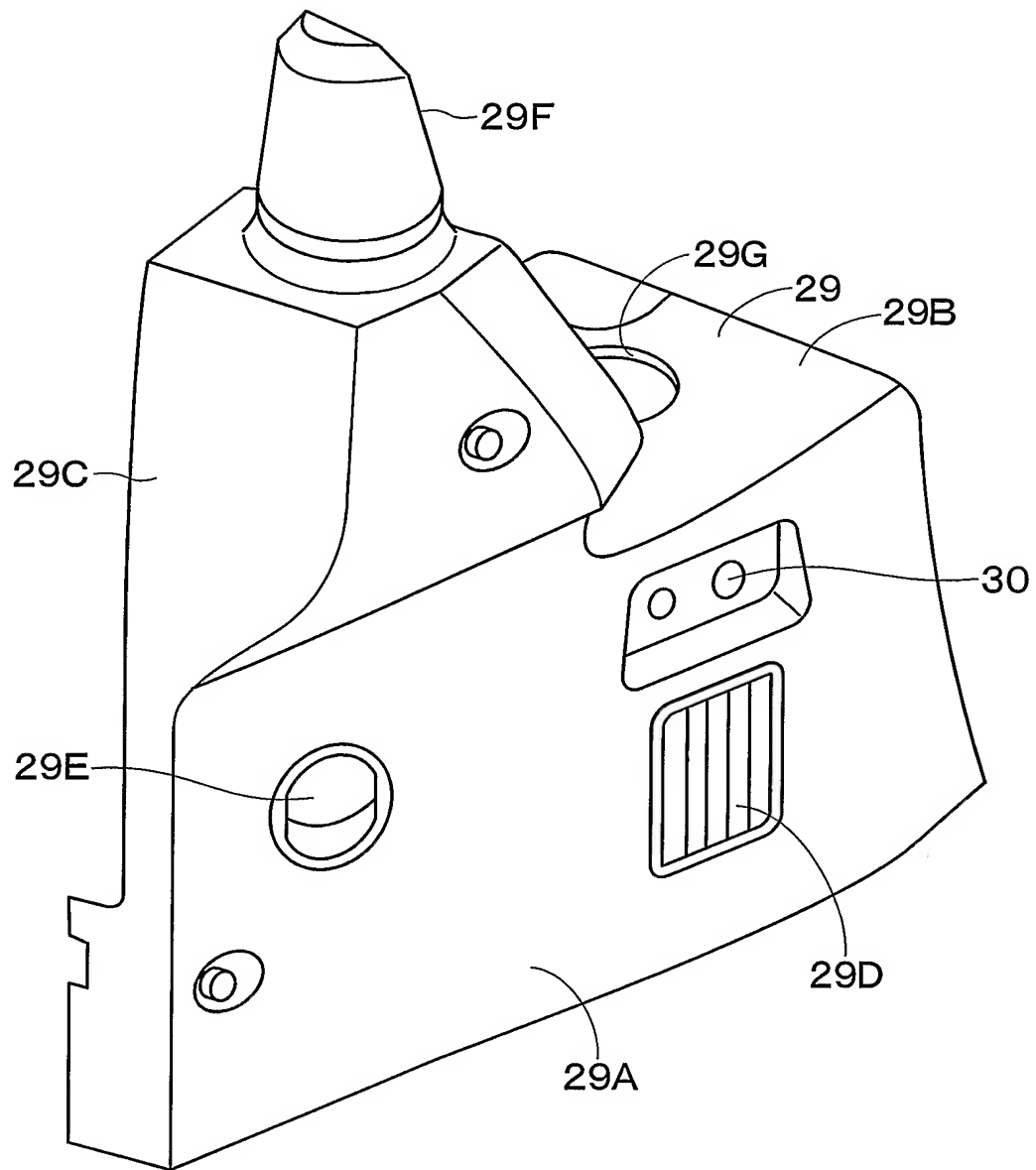
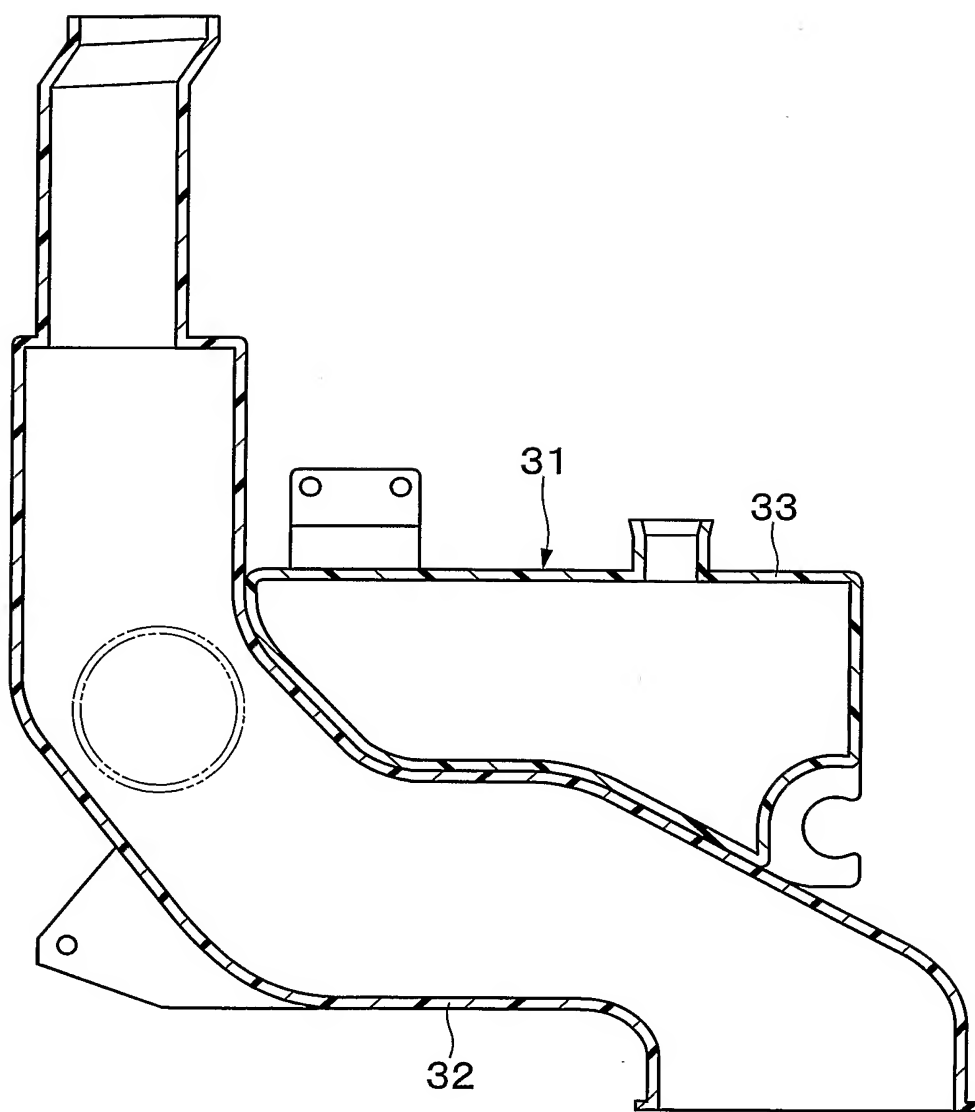


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 3261611 B2 (Sumitomo Kenki Seizo Kabushiki Kaisha), 04 March, 2002 (04.03.02), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-4 5-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 66504/1993 (Laid-open No. 35212/1995) (Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.), 27 June, 1995 (27.06.95), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May, 2005 (24.05.05)

Date of mailing of the international search report

14 June, 2005 (14.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003082

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-55760 A (Komatsu Ltd.), 27 February, 2001 (27.02.01), Par. Nos. [0006], [0010]; Fig. 9 (Family: none)	4
A	JP 2002-121770 A (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 26 April, 2002 (26.04.02), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int.Cl.⁷ E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int.Cl.⁷ E02F9/16, B60S1/50, B62D25/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3261611 B2（住友建機製造株式会社）2002.03.04, 全文、 第1-8図（ファミリーなし）	1-4
A		5-8
Y	日本国実用新案登録出願 5-66504 号（日本国実用新案登録出願公開 7-35212 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD -ROM（新キャタピラー三菱株式会社）1995.06.27, 全 文、第1-3図（ファミリーなし）	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
24.05.2005

国際調査報告の発送日
14.06.2005

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員） 鹿戸 俊介	2D	3108
電話番号 03-3581-1101 内線 3241		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-55760 A (株式会社小松製作所) 2001.02.27, 段落 【0006】、【0010】、第9図 (ファミリーなし)	4
A	JP 2002-121770 A (日立建機株式会社) 2002.04.26, 全 文、第1-10図 (ファミリーなし)	1-8